

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-178242

(43) 公開日 平成8年(1996)7月12日

(51) Int.Cl.⁸

F 2 3 G 5/44

F 2 3 M 5/08

識別記号

Z A B D

A

C

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-318346

(22) 出願日 平成6年(1994)12月21日

(71) 出願人 000001971

品川白煉瓦株式会社

東京都千代田区大手町2丁目2番1号

(72) 発明者 西 原 健

岡山県備前市伊部1807

(72) 発明者 戸 川 一 巳

岡山県和気郡和気町益原900-2

(72) 発明者 竹 原 繁

岡山県和気郡日生町大字寒河2448-4

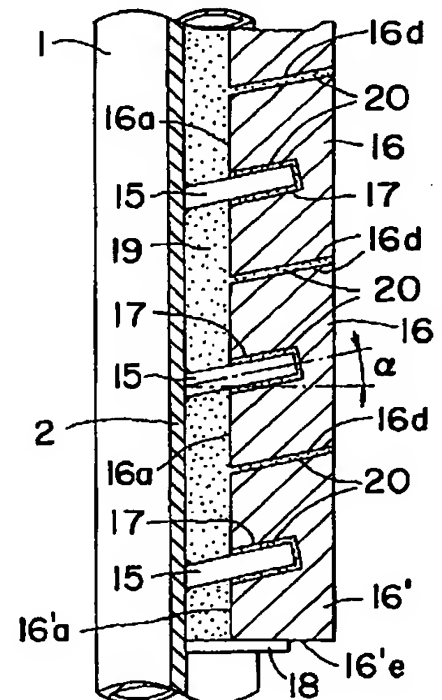
(74) 代理人 弁理士 佐藤 一雄 (外3名)

(54) 【発明の名称】 炉の水管保護構造

(57) 【要約】

【目的】 水管への耐火物の取付施工を容易とするとともに部分補修を簡単に行なうことができる炉の水管保護構造を提供することを目的とする。

【構成】 多数本並設される水管1、1…の側部間を継ぐフイン2に支持ピン15を所定の仰角 α を持たせて所定間隔をおいて固着し、側面形状が平行四辺形を有しその傾斜する面が前記支持ピン15の仰角 α と略等しい角度を有する耐火物16の背面16aに前記支持ピン15の仰角 α と一致する角度をもって支持穴17を穿設し、この支持穴17に前記支持ピンを15挿着して耐火物16を取付けたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】多数本並設される水管の側部間を継ぐフインに支持ピンを所定の仰角を持たせて所定間隔をおいて固着し、側面形状が平行四辺形を有しその傾斜する面が前記支持ピンの仰角と略等しい角度を有する耐火物の背面に前記支持ピンの仰角と一致する角度をもって支持穴を穿設し、この支持穴に前記支持ピンを挿着して耐火物を取付けたことを特徴とする炉の水管保護構造。

【請求項 2】前記フインと耐火物の背面との間に充填材を充填してライニング層が形成されている請求項 1 記載の炉の水管保護構造。

【請求項 3】前記支持ピンの仰角が $8^{\circ} \sim 20^{\circ}$ とされている請求項 1 または 2 記載の炉の水管保護構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、炉の水管保護構造に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば大型のごみ焼却炉等では、炉内の熱を回収するため、多数本の水管を炉壁に埋設し、水管内を流れる水と炉内の熱とを熱交換させて排熱利用を図るようにしている。このような炉では、水管が炉内で発生する有害ガスにより損傷することを防止するため、水管の炉内側を耐火物により覆って保護するようになされている。

【0003】従来の水管の保護構造は、図 4 に炉内からみた炉壁の一部の正面図を、図 5 に図 4 の A-A 断面を、そして図 6 に図 5 の B-B 断面を示しているように、多数本並設される水管 1、1…の側部間を継ぐフイン 2、2…に溶着された支持金具 3 に平面形状が長円形の引張金具 4 の一端の孔を嵌合して支持し、この引張金具 4 の他端側の上下に突出する突部 5、5 を耐火物 6 内に埋込んで耐火物 6 とフイン 2 とを結合し、フイン 2 と耐火物 6 との間には充填材を充填してライニング層 7 を形成するようになされている。

【0004】また炉壁の冷却手段として、図 7 (A)、(B) に一部の断面を示すように、鉄皮 8 に燃焼制御用空気を送入するための空気孔 9、9…が適当数穿設され、裏面に断熱材 10 を張りつけたセラミック製壁体 11 を図 7 (A) のようなフック 12、12…、あるいは図 7 (B) のような支持棒 13、13…を介して鉄皮 8 との間に間隔 14 をおいて支持させ、前記空気孔 9、9…から供給される空気を壁体 11 に当てて壁体 11 を冷却するようになされたもの（特開平 3 - 4 5 8 1 0 号）がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかるに上記前者によるものでは、炉壁の部分補修を要する場合、引張金具 4 を支持金具 3 に差込むことができないため部分補修ができず、その結果広範囲にわたる炉壁を作り変えることが

余儀なくされてきわめて不経済な面があった。また引張金具 4 を支持金具 3 に上から嵌合して支持させる必要があるためフイン 2 と耐火物 6 との間に形成するライニング層 7 の厚さが厚くなり、熱交換効率が低下することが避けられず、そのうえ引張金具 4 を多数必要とすることからコストが嵩み、しかも施工が煩雑で高能率な施工が難しいという問題点があった。

【0006】一方、後者によるものでは、冷却構造に水管を用いる場合には適用することができないという難点があった。

【0007】本発明はこれに鑑み、水管に対しその保護用耐火物の取付施工を容易とすると同時に耐火物の部分補修を簡単に行なうことができ、かつライニング厚を薄くして熱交換効率の向上を図ることを可能とする炉の水管保護構造を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記従来の技術が有する問題点を解決する手段として本発明は、多数本並設される水管の側部間を継ぐフインに支持ピンを所定の仰角を持たせて所定間隔をおいて固着し、側面形状が平行四辺形を有しその傾斜する面が前記支持ピンの仰角と略等しい角度を有する耐火物の背面に前記支持ピンの仰角と一致する角度をもって支持穴を穿設し、この支持穴に前記支持ピンを挿着して耐火物を取付けたことを特徴とする。

【0009】上記フインと耐火物の背面との間に充填材が充填されてライニング層が形成される。そして前記支持ピンの仰角（耐火物の傾斜面の傾斜角）は $8^{\circ} \sim 20^{\circ}$ の範囲とされ、好ましくは $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ の範囲とされる。

【0010】

【作用】新規施工に際しては、水管のフインに仰角をもって突出されている支持ピンに耐火物の背面の支持穴をモルタル等の充填材を介在して嵌合することにより耐火物は垂直方向に支持され、水管のフインと耐火物の背面との間にキャストブル等の充填材を充填するようにして順次耐火物を積層して行くことにより垂直な炉壁が構成される。

【0011】一部の耐火物が損傷し、その耐火物の交換を要するときは、その損傷した耐火物を破壊するなどにより支持ピンから外し、これにより空洞となった部分に新たな耐火物を嵌込み、その支持穴を支持ピンに嵌合させることにより新たな耐火物は上下の耐火物の傾斜面間に滑り込むようにして嵌合し、その耐火物の周囲にモルタル等の充填材を充填することによって補修を完了する。

【0012】

【実施例】以下、本発明を図面に示す実施例を参照して説明する。

【0013】図 1 は本発明による炉の水管保護構造の一

実施例の炉内側からみた一部の正面図であり、図2は図1のC-C断面を、図3は同D-D断面を示している。

【0014】水管1、1…を継いでいるフイン2、2…の炉内面側には、 $8^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 、好ましくは、 $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ の仰角 α をもって丸棒状の金属材からなる支持ピン15、15…が所定の上下間隔をおいて溶着されている。

【0015】図示実施例における耐火物16は、正面形状が横長矩形状を有し、側面形状が平行四辺形状を有するもので、SiC系耐火煉瓦、SiC系不定形耐火物によるプレキャスト品等からなる定形物とされ、その横幅は略水管2本分と二つのフイン2の幅を加えた長さに相当する寸法とされており、水管側に面する背面16aにはその中央位置および両端位置に水管1、1…の外周面の一部が嵌合する円弧状の凹部16b、16c、16cが形成されている。

【0016】前記耐火物16の背面16aの凹部16c、16b、16cの間の位置には、前記支持ピン15、15が嵌入し得る2つの支持穴17、17が該支持ピン15、15の仰角 α と等角度をもって耐火物16の厚みの略1/2の深さにわたり穿設されており、また耐火物16の上下面は前記支持穴17、17と等角度の傾斜面16d、16dとされ、前述のように側面形状が平行四辺形状をなしている。

【0017】なお最下段を構成する耐火物16'は、好ましくは図3に見られるように下面16'eは傾斜面とせず、炉内に面する加熱面(稼働面)と直角な面とされ、水管1、1…のフイン2に溶接されて水平方向に突設された受金具18上に載せやすくされる。しかしこの受金具18を前記支持ピン15と等角度をもって突設するようにすれば、必ずしも最下段用の耐火物16'を用いずとも施工可能である。

【0018】図2、図3において符号19は、フイン2、2…と耐火物16、16'…の背面16a、16'aとの間に充填されてライニング層を形成しているキャストابل等の充填材を示し、この充填材19には好ましくは高熱伝導性の充填材、例えばSiCコンテンツ85%以上のキャストابلとされる。また20は耐火物16と水管1の間、および耐火物16、16…間に充填されるモルタル等の充填材を示す。

【0019】したがって炉壁の新規施工に際しては、フイン2に仰角をもって突設されている支持ピン15、15に最下段の耐火物16'の支持穴17をモルタル等の充填材20を介在させて嵌合し、その下面16'eは受金具18上に載置する。ついでフイン2と耐火物16'の背面16'aとの間にキャストابل等の充填材19を充填する。

【0020】続いて上記耐火物16'の上に耐火物16を充填材20を介在して載せ、その支持穴17を前記と同様にして支持ピン15に嵌合し、フイン2と耐火物1

6の背面16aとの間に充填材19を充填する。

【0021】こうして順次耐火物16、16…を支持ピン15、15…に支持させて積層することにより垂直な炉壁が構成される。

【0022】一部の耐火物16が損傷し、交換を要する場合には、その損傷した耐火物16を破壊するなどにより支持ピン15から取り外し、これにより空洞となった部分に新たな耐火物16を嵌込み、その支持穴17を支持ピン15に充填材20を介して嵌合させるとともにその耐火物16の四周に充填材20を充填することにより部分補修を行なうことができる。この場合、耐火物16の上下面が支持ピン15と等角度の傾斜面16d、16dとされていることにより耐火物16を滑り込ませるように嵌込めば支持穴17は必然的に支持ピン15に嵌合し、上下の耐火物16、16間に容易に納めることができる。

【0023】前記支持ピン15の仰角 α が $8^{\circ} \sim 10^{\circ}$ 以下であると耐火物16が抜けやすく、また $15^{\circ} \sim 20^{\circ}$ を超えると耐火物16の製造が容易でなくなる。したがって $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ の範囲とすることが耐火物16の拔出を防ぎながら耐火物16の製造が容易であり、好ましい。

【0024】なお、図示の実施例では、1個の耐火物16に対し2本の支持ピン15、15により支持する場合について示したが、耐火物16の大きさに応じその本数は適宜選択されてよい。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、水管を継いでいるフインに予め所定の仰角をもって固着されている支持ピンに耐火物の背面の支持穴を嵌込むだけで耐火物を取付けることができるので、施工が容易であり、短時間での施工を可能とすることができ、かつフインと耐火物との間には金具類が存在しないのでライニング層を薄くすることができ、熱交換効率を高めることができる。

【0026】また炉壁の部分補修に際しても、損傷した耐火物のみを外し、新たな耐火物を支持ピンに嵌込むだけでよいから部分補修が可能となり、しかも安全に行なうことができる。さらに従来のように引張金具等の部品が不要であるから大幅なコストダウンを図ることができる。これらにより水管の保護構造を安価に得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す炉内側からみた一部の正面図。

【図2】図1のC-C断面図。

【図3】図1のD-D断面図。

【図4】従来の水管保護構造を示す炉内側からみた一部の正面図。

【図5】図4のA-A断面図。

【図6】図5のB-B断面図。

【図7】(A), (B)は炉壁冷却手段の従来技術を示す一部の断面図。

【符号の説明】

1 水管

2 フィン

* 15 支持ピン

16, 16' 耐火物

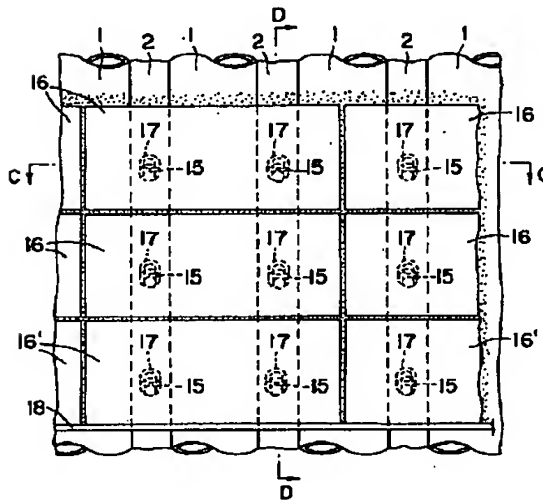
17 支持穴

18 受金具

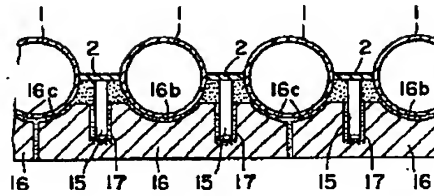
19, 20 充填材

*

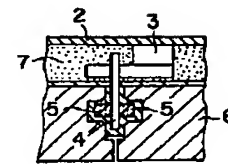
【図1】



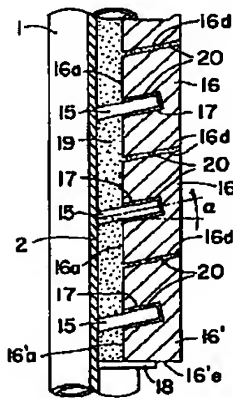
【図2】



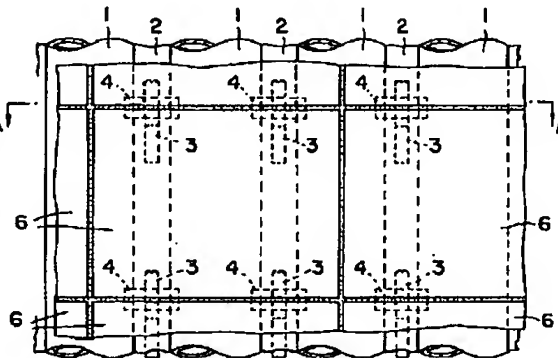
【図6】



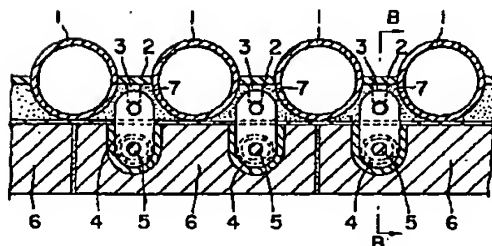
【図3】



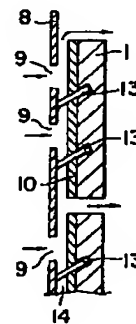
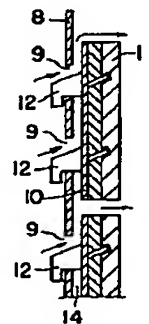
【図4】



【図5】



【図7】



【手続補正書】

【提出日】平成 7 年 4 月 10 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 7

【補正方法】変更

【補正内容】

【図 7】

